

Fabrication method for a matrix strip as a chip support element and for semiconductor packaging elements with the matrix strip**Publication number:** TW486795B**Publication date:** 2002-05-11**Inventor:** LIOU SHING-JENG (TW); LIN JIA-YI (TW); LAI YA-YI (TW); HUANG KUEN-MING (TW); HE TZUNG-DA (TW)**Applicant:** SILICONWARE PREC IND CO LTD (TW)**Classification:**

- international: H01L23/32; H01L23/32; (IPC1-7): H01L23/32

- European:

Application number: TW20010109241 20010418**Priority number(s):** TW20010109241 20010418[Report a data error here](#)**Abstract of TW486795B**

A matrix strip used as a chip support element has a first surface and a second surface and is constituted by a plurality of leadframes arranged in a matrix, connection portions disposed between the adjacent leadframes, and side portions. In addition, each leadframe has a chip pad and each connection portion is provided with at least an E-pin hole passing through the matrix strip. Fabrication method for semiconductor packaging elements with the matrix strip includes the following steps: providing the matrix strip having the first surface and the second surface and constituted by a plurality of leadframes arranged in the matrix, connection portions disposed between the adjacent leadframes, and side portions, in which each leadframe has a chip pad and each connection portion is provided with at least an E-pin hole passing through the matrix strip; adhering a tape to the second surface of the matrix strip, and placing individually the semiconductor chip onto the chip pad in order that the chip can be supported by the corresponding chip pad of the leadframe on the first surface of the matrix strip, and the semiconductor chip can electrically connect to the leadframe; encapsulating respectively the semiconductor chip such that the encapsulant can cover each semiconductor chip and the leadframe, but the second surface of the matrix strip remains uncovered; passing a plurality of E-pins through the E-pin holes from the first surface of the matrix strip in order to push the tape away from the second surface of the matrix strip; and conducting the singulation operation to form the individual semiconductor packaging element. Because the tape adhered to the matrix strip is pushed away by passing the E-pins through the E-pin holes to generate the air gap between the contact surface of the tape and the matrix strip, which further helps the detachment of the tape, the manufacturing process becomes much easier. Besides, it does not increase the difficulty during the manufacturing operation to add the E-pin holes in the matrix strip, so the production cost will not be changed.

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19) 대한민국특허청 (KR)
(12) 공개특허공보 (A)

(51) 。 Int. Cl. ⁷
H04B 1/38

(11) 공개번호 특허 2002-0055801
(43) 공개일자 2002년 07월 10일

(21) 출원번호 10 - 2000 - 0085026
(22) 출원일자 2000년 12월 29일

(71) 출원인 삼성전기주식회사
이형도
경기 수원시 팔달구 메탄3동 314번지
(72) 발명자 조원창
서울특별시 관악구 신림8동 1652 - 22
(74) 대리인 조용식

심사청구 : 있음

(54) 무선 통신기기용 송신주파수 증폭장치

요약

본 발명은 무선통신기기용 송신주파수 증폭장치를 개시한다.

본 발명은, 상면에 열전도층이 형성된 메인 보드와; 메인 보드의 상면에 마련되며, 유전층과 이 유전층의 상,하부에 도포되는 열전도층으로 이루어지며, 중심면에는 캐비티가 형성된 회로기판과; 회로기판의 캐비티내에 위치되며, 보조 열전도층을 통해 회로기판의 하부 열전도층 상면에 안착되는 IC칩과; 회로기판의 상부에 전면적으로 IC칩의 양측 외면을 감싸는 형태로 도포되는 몰딩층;으로 이루어진 것을 특징으로 하는 것으로서, IC칩이 회로기판의 캐비티상에 안착되는 것이어서, 메인 보드에 직접적으로 안착되는 구조를 취하고 있다.

따라서 작동시 발생하는 열이 직접적으로 메인 보드에 전달되어 방열되는 구조를 취함으로써 신속한 방열이 가능하고, 열 방출경로가 작은 직경을 이루지 않고 큰 폭의 캐비티로 이루어짐으로써 열 방출 병목 현상이 야기되지 않아 이를 통해서도 신속한 방열 효과를 도모할 수 있게된다.

따라서 회로부품의 열화를 방지하여 제품의 신뢰성을 향상시킬 수 있는 이점이 있다.

대표도
도 3

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 종래 송신주파수 증폭장치의 단면도.

도 2는 요부 확대 평면도.

도 3은 본 발명에 따른 송신주파수 증폭장치의 단면도.

도 4는 요부 확대 평면도.

< 도면의 주요부분에 대한 부호 설명 >

100 : 메인 보드 110 : 열전도층

200 : 회로기판 210 : 유전체층

220,230 : 상,하부 열전도층

240 : 캐비티 300 : IC칩

310 : 보조 열전도층 400 : 몰딩층

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 무선 통신기기에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 송신신호를 증폭하기 위한 송신주파수 증폭장치에 관한 것이다.

일반적으로 무선 통신기기의 송신신호 증폭장치(Power Amplifier Module;이하 PAM이라 약칭함)는 안테나를 통해 송신신호를 증폭시키는 것으로서, 무선통신기기 예컨대 휴대폰의 성능에 커다란 영향을 미치고 있다.

이러한 PAM의 상세한 구조를 보면, 상면에 열전도층(11)이 형성된 메인 보드(main board;10)를 구비한다.

이 메인 보드(10)의 상부에는 중심 상면에 IC칩(30)이 열전도층(31)을 개재하여 안착되는 회로기판(20)이 위치되는 바, 이 회로기판(20)은 유전체층(21)과 이 유전체층(21)을 중심으로 상,하면에 도포되는 상,하 열전도층(22,23)으로 이루어진다.

그리고 IC칩(30)을 보호하기 위한 것으로서, 회로기판(20)의 상면에는 전면적으로 몰딩층(40)이 소정두께로 도포된다.

한편, 회로기판(20)의 유전체층(21) 상에는 IC칩(30)이 구동할 때 발생하는 열을 메인 보드(10)를 통해 외부로 방열시키기 위한 것으로서, 도 2에서와 같이 소정직경으로 열 방출경로(via;21a)가 형성된다.

이러한 구성을 갖는 PAM은, IC칩(30)이 구동되고, 이에따라 발생하는 열이 열전도층(31)을 통해 회로기판(20)의 상부 열전도층(22)과 유전체층(21)을 열 방출경로(21a)를 통해 하부 열전도층(23)을 전달되고, 최종적으로 메인 보드(10)의 열전도층(11)을 통해 외부로 방열 됨으로써 고열에 의한 제품의 열화를 방지하도록 된 것이다.

그러나 이러한 종래 PAM에 있어서는 IC칩(30)상에서 발생된 열이 메인 보드(10)를 통해 외부로 방열되기 위한 경로가 복수의 열전도층(31,22,23)을 거쳐야 하고, 특히 매우 작은 직경을 갖는 열 방출경로(21a)를 통과하여야 함으로써 방열 효과가 미흡하며, 특히 열 방출경로(21a)상에서 열 방출을 위한 병목 현상이 야기되어 충분한 방열 효과를 얻지 못하는 문제점이 내재되어 있다.

따라서 고열에 의한 IC칩(30)의 열화를 초래하는 문제점이 내재되어 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 이와같은 종래의 제반 문제점을 해결하기 위하여 창출된 것으로서, IC칩으로부터 발생된 열을 바로 메인 보드를 통해 외부로 방열시킬 수 있도록 함으로써 방열 효과를 배가시킬 수 있음으로써 제품의 열화를 미연에 방지하여 신뢰성을 향상시킬 수 있는 무선 통신기기용 송신주파수 증폭장치를 제공함에 그 목적이 있다.

발명의 구성 및 작용

이와같은 목적을 달성하기 위하여 본 발명에 따른 무선 통신기기용 송신주파수 증폭장치는, 상면에 열전도층이 형성된 메인 보드와; 상기 메인 보드의 상면에 마련되며, 유전층과 이 유전층의 상,하부에 도포되는 열전도층으로 이루어지며, 중심면에는 캐비티가 형성된 회로기판과; 상기 회로기판의 캐비티내에 위치되며, 보조 열전도층을 통해 회로기판의 하부 열전도층 상면에 안착되는 IC칩과; 상기 회로기판의 상부에 전면적으로 IC칩의 양측 외면을 감싸는 형태로 도포되는 몰딩층;으로 이루어진 것을 그 특징으로 한다.

본 발명의 바람직한 한 특징은, 상기 보조 열전도층은, 은 페이스트를 소정두께로 코팅하여 형성되는 것에 있다.

본 발명의 바람직한 다른 한 특징은, 상기 IC칩을 감싸는 몰딩층의 중심 하면은 쉼기 형태로 회로기판상에 결합되는 것에 있다.

본 발명의 바람직한 또 다른 한 특징은, 상기 IC칩은 와이어 본딩을 통해 회로기판에 접속되는 것을 특

이와같은 본 발명의 특징적인 구성 및 이에따른 작용효과는 후술하는 첨부된 도면을 참조한 발명의 상세한 설명을 통해 더욱 명확해 질 것이다.

도 3은 본 발명에 따른 무선통신기기용 송신주파수 증폭장치의 단면도이고, 도 4는 요부 발체 평면도이다.

이에 나타내 보인 바와 같이 본 발명에 따른 무선 통신기기용 송신주파수 증폭장치는, 크게 메인 보드(100)와 회로기판(200) 그리고 IC칩(300)과 몰딩층(400)으로 대별된다.

메인 보드(100)의 상면에는 전면적으로 열전도층(110)이 형성된다.

회로기판(200)은 메인 보드(100)의 상부에 위치되는 것으로서, 유전체층(210)과, 이 유전체층(210)의 상,하부에 도포되는 상,하부 열전도층(220,230)으로 이루어진다.

이때 특히 회로기판(200)의 중심 하면에는 소정폭으로 캐비티(cavity;240)가 형성된다.

IC칩(300)은 회로기판(200)의 캐비티(240)상에 위치되는 것으로서, 하면에 도포되는 보조 열전도층(310)을 통해 회로기판(200)의 하부 열전도층(230)에 연결되어진다.

이때 보조 열전도층(310)은 은 페이스트(AG paste)를 소정두께로 도포하여 형성된다.

또한 IC칩(300)은 와이어 본딩(wire bonding)을 통해 회로기판(200)상에 접속되어진다.

몰딩층(400)은 IC칩(300)을 보호하기 위하여 회로기판(200)의 상면에 IC칩(300)의 양면을 감싸는 형태로 도포되는 것으로서, 특히 쉼기 형태로 회로기판(200)의 캐비티(240)상에 결합되는 구조를 취하고 있다.

이와같이 구성된 본 발명에 따른 무선통신기기용 송신주파수 증폭장치는, IC칩(300)의 작동에 따라 열이 발생되면, 이 열이 IC칩(300)의 하부에 도포된 보조 열전도층(310)과 회로기판(200)의 하부 열전도층(230)을 거쳐 메인 보드(100)의 열전도층(110)으로 전달되면서 외부로 방열된다.

즉, IC칩(300)이 회로기판(200)의 캐비티(240)상에 마련되는 것이기 때문에 직접적으로 메인 보드(100)에 연결되는 구조를 취하고 있다.

따라서 작동시 발생하는 열이 단축된 열경로를 통해 메인 보드(100)로 전달되어 외부로 방열됨으로써 신속하게 열의 방열을 도모할 수 있게되는 것이다.

이외에도 몰딩층(400)이 쉼기 형태로 회로기판(200)상에 결합됨으로써 외부 충격에도 IC칩(300)을 안정적으로 보호할 수 있게된다.

한편, 상술한 실시예는 본 발명의 바람직한 하나의 실시예를 설명한 것에 불과하고, 본 발명의 적용범위는 이와같은 것에 한정되는 것은 아니며, 동일사상의 범주내에서 적절하게 변경한 것이다. 예를들어 본 발명의 실시예에 나타난 각 구성요소의 형상 및 구조는 변형하여 실시할 수 있는 것이다.

발명의 효과

상술한 바와 같이 본 발명에 무선 통신기기용 송신주파수 증폭장치에 의하면, IC칩이 회로기판의 캐비티상에 안착되는 것이어서, 메인 보드에 직접적으로 안착되는 구조를 취하고 있다.

따라서 작동시 발생하는 열이 직접적으로 메인 보드에 전달되어 방열되는 구조를 취함으로써 신속한 방열이 가능하고, 열 방출경로가 작은 직경을 이루지 않고 큰 폭의 캐비티로 이루어짐으로써 열 방출 병목 현상이 야기되지 않아 이를 통해서도 신속한 방열 효과를 도모할 수 있게된다.

따라서 회로부품의 열화를 방지하여 제품의 신뢰성을 향상시킬 수 있는 이점이 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

상면에 열전도층이 형성된 메인 보드와;

상기 메인 보드의 상면에 마련되며, 유전층과 이 유전층의 상,하부에 도포되는 열전도층으로 이루어지며, 중심면에는 캐비티가 형성된 회로기판과;

상기 회로기판의 캐비티내에 위치되며, 보조 열전도층을 통해 회로기판의 하부 열전도층 상면에 안착되는 IC칩과;

상기 회로기판의 상부에 전면적으로 IC칩의 양측 외면을 감싸는 형태로 도포되는 몰딩층;으로 이루어진 것을 특징으로 하는 무선 통신기기용 송신주파수 증폭장치.

청구항 2.

제 1 항에 있어서, 상기 보조 열전도층은, 은 페이스트를 소정두께로 코팅하여 형성되는 것을 특징으로 하는 무선 통신기기용 송신주파수 증폭장치.

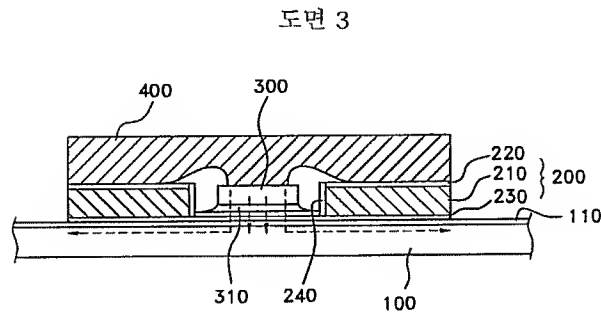
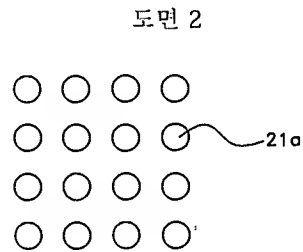
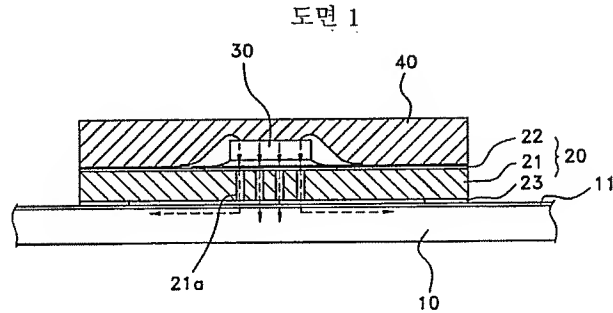
청구항 3.

제 1 항에 있어서, 상기 IC칩을 감싸는 몰딩층의 중심 하면은 쉼기 형태로 회로기판상에 결합되는 것을 특징으로 하는 무선 통신기기용 송신주파수 증폭장치.

청구항 4.

제 1 항에 있어서, 상기 IC칩은 와이어 본딩을 통해 회로기판에 접속되는 것을 특징으로 하는 무선 통신기기용 송신주파수 증폭장치.

도면



도면 4

